rpc

Twenty-second Annual Report

1983 • 1984

85-4874/

Table of Contents

Chairman's Report	1
Members of Council	2
Council Staff	2
Synopses	3
Analysis of Contract Activity	8
Auditor's Report	9
Balance Sheet	10
Consolidated Statement of Revenue and Expenditure	11
Statement of Changes in Financial Position	12
Statement of Surplus	12
Notes to Financial Statements	13

New Brunswick Research and Productivity Council

The Research and Productivity Council is a body corporate founded in 1962 by an Act of the Government of New Brunswick.

RPC is governed by an independent Council of members chosen from industry and commerce, labour, government and higher education, who meet four times yearly. Members are appointed for three years by Lieutenant-Governor in Council, one as chairman who reports to the Premier annually. The greater part of the initial capital investment was provided by the government of Canada. Since 1969 additional operating funds are derived from cost-recovery fees and contracts to which the province adds an annual operating grant from the Consolidated Revenue Fund.

The Council maintains a well-equipped centre for engineering and problem-solving, industrial research and development, techno-economic studies and production engineering. The executive director has charge of all matters relating to the administration of the affairs of the Council and has supervision over and direction of the work of the staff.

RPC carries out research, problem-solving and consulting on a cost-recovery basis for clients in Canada and in countries abroad.

Executive Director
Research & Productivity Council
College Hill Road, P.O. Box 6000
Fredericton, New Brunswick, Canada
E3B 5H1

Telephone — (506) 452-8994
Telex — 014-46115
Cable — REPRODCO

22nd Annual Chairman's Report Year Ending 31 March, 1984

During 1983-84 Dr. Claude Bursill retired as Executive Director of RPC after twenty years of effective management. Under his careful guidance RPC was transformed from a concept on paper to a vital organization employing over one hundred scientists, engineers and technologists. The Members of Council extend their thanks to Claude and their appreciation for a job well done.

On October 1, 1983 Dr. Roy S. Boorman took over as Executive Director of RPC after a distinguished career in research and development within the organization. Council recognize the challenges facing RPC into the future and look forward to Dr. Boorman's leadership in the coming years.

RPC maintained its record of growth in 1983-84 with contract income increasing by 24 percent over the previous year. Behind this statistic lies the fact that RPC has become a major performer of industrial R & D, generating benefits for clients in the private sector and contributing to growth in the provincial economy. The impact of RPC activities is best illustrated by the scale of investment attracted to the province to carry forward the work of our scientists and engineers. During 1983-84 the federal government committed to invest some $50 million in the province to undertake pilot scale evaluation of RPC's S-R-L Process for enhanced base metal recovery and to evaluate technology for utilization of Albert County oil shale that had been initiated by RPC.

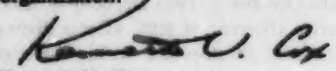
Progressive companies throughout North America recognize that steady growth in productivity is essential for corporate survival. Innovation in product design and manufacturing process is an increasingly important factor in achieving productivity gains. RPC addresses this concern by delivering technical services, undertaking contract R & D and transferring new technology to industry. Revenue from industrial clients exceeded 30 percent of total contract revenue in 83-84. In the years ahead, budgetary constraints will force governments to transfer responsibility for funding R & D more and more to the private sector. With its growing industrial clientele, RPC is well placed to help industry perform the R & D that will lead to successful innovation in the marketplace.

Despite record level growth in contract income during 83-84, RPC was unable to cover expenditures for the year owing to a 50 percent reduction in provincial grant and interest income. To maintain working capital at the minimum acceptable level, management was obliged to utilize for day-to-day operations funds that had been set aside the previous year for major recapitalization. It is clear that our longstanding problem of obsolescence will remain unresolved so long as RPC is denied the opportunity to accumulate capital for investment in state-of-the-art equipment and instrumentation. Technological obsolescence looms as the outstanding threat to continued growth in RPC's contribution.

The Council views with concern the reduction in the provincial grant from its longstanding level of $600,000 to $300,000. The entrepreneurial ability of its staff has allowed RPC to grow and prosper over the past fifteen years despite the fact that the provincial grant remained constant in dollar amount. RPC has thus practiced restraint throughout this fifteen year period in terms of the financial demands placed on the province. The fact that governments are now obliged to restrain growth in expenditures in all areas should not lead to additional penalties on those who have hitherto sought to minimize their dependence on government grant support.

I wish to extend my sincere thanks to our engineers and scientists and their supporting staffs for a hard and successful year's work. As well, a note of appreciation is due to all the members of the Council for their attendance and advice at our meetings throughout the year and to our past and present Executive Directors for their successful

management and drive in our efforts to advance the organization.



Kenneth V. Cox
Chairman

Members of Council as at March 31, 1984

Dr. K.V. Cox (Council Chairman) (Term to July 1985)
President
New Brunswick Telephone Co. Ltd.
P.O. Box 1430
Saint John, N.B. E2L 4K2

Dr. R.S. Boorman (Term indefinite, ex officio)
Executive Director
New Brunswick Research & Productivity Council
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1

Mr. L.S. Armstrong, P.Eng. (Term to March 1986)
Deputy Minister
Department of Commerce & Development
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1

Dr. Robert Burridge (Term to September 1985)
Vice President, Academic
University of New Brunswick
P.O. Box 4400
Fredericton, N.B. E3B 5A3

Mr. David Webster (Term to November 1984)
17 Lynwood Drive
Moncton, N.B. E1A 3Z6

Dr. Leonard LeBlanc (Term to July 1985)
Vice President
University of Moncton
Moncton, N.B. E1A 3E9

Dr. Stan Cassidy (Term to July 1985)
President, Stan Cassidy Ltd.
P.O. Box 114
Fredericton, N.B. E3B 4Y2

Dr. David W. Blair (Term to November 1984)
124 Century Drive
Moncton, N.B. E1E 2Y3

Mr. Alan Young (Term to November 1984)
Vice President Smelting Division
Brunswick Mining and Smelting Corp. Ltd.
Belledune, N.B. E0B 1G0

Mr. J. Tim G. Andrew (Term to November 1984)
Deputy Minister
Department of Agriculture & Rural Development
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1

Mr. Frederic J. Arsenault (Term to November 1984)
Deputy Minister
Office of Government Reform
P.O. Box 6000
Fredericton, N.B. E3B 5H1

Dr. Ross Pottle (Term to March 1985)
Vice President
Regional Laboratories
National Research Council
Montreal Road Labs
Bldg. M-58
Ottawa, Ont. K1A 0R6

Council Staff as at 31 March 1984

Administration

R.S. BOORMAN, B.Sc., A.M., Ph.D., P.Eng., Executive Director; C. Bursill, M.A. M.Sc., Ph.D., Consultant; S. Carr, B.A.; P.A. Clark, B.Sc.; M. Crouse; T. Doherty; J. Glenn; C. King; M. McGee; M. Lyons; D. Peterson; N. Stewart; E.L. Theorin, Administrative/Accountant; S. Thorpe

Applied Sciences

D. ABBOTT, B.Sc., Ph.D.; G.B. Bacon, B.A., Ph.D.; S. Barua, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; R. Canavan, B.Sc., P.Eng.; W. Fowler; R.L. Hamilton; D. Tabor; E.T. Owens, B.Sc.F.; P. Salib, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; A. Sharp, Mech. Eng. Tech.; T.J. Sisk, B.Sc.; O.K.Y. Sy, B.Eng., M.S.E.; K. Whalen, B.Sc.

Chemistry

P.J. SILK, C.Chem., MRSC, MCIC, Ph.D.; E. Butterworth, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; S. Colwell, B.Sc.; S. Feiner, B.Sc., M.A.; M. Gagnon, Chem. Tech.; C. Gibson, B.Sc.; L. Jewett; D.R. Kirby, HNC; L. Kuenen, B.S., M.S., Ph.D.; M. McClure, B.Sc.; C. Northcott, B.Sc., Ph.D.; S.H. Tan, B.Sc., M.Sc.; C. Wiesner, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Engineering Services

H.L.J. DRUMMOND, B.A., M.A. P.Eng.; D.A. Campbell, Elec. Eng. Tech.; R. Carr, B.Sc., P.Eng.; J.W. Carter, C.E.T.; G. Chiasson, B.Sc.A. P.Eng.; D.F. Clark, Mech. Eng. Tech.; R. Cote, C.E.T.; K.T. Fraser, B.Sc.; S. Gowan; J. Grimm; S. Grobe, B.A., M.A.; V. Ha, B.A.Sc., M.E.Sc., P.Eng.; K. Karnis, Mech. Eng. Tech.; R. Kowalski, B.Sc., P.Eng.; G.J. Landry, Elec. Tech.; W.G. Nichols, C.E.T.; K.G. Sedman, B.Sc.; J.C. Thornley, B.Sc., Ph.D., P.Eng.; C. Wilbur, C.E.T.; P.J. Waterhouse, HNC, P.Eng.; C.C. Fox, C.E.T.; M. Kuczewski, Dip. Mech. Eng.; J. Maillet; M. Porter; K.M. Rollins; C.R. Smith; D.A. Young

Engineering Materials

A.B. MITCHELL, B.Eng., Ph.D., P.Eng.; P. Boileau, B.Sc., M.Sc.; J.A. Capar, C.E.T.; P. Chan, B.A.Sc., M.A.Sc., P.Eng.; T.C. Fulton, B.Sc.; L. Kitchen; R.L. Murphy; R.V. Murphy, B.Sc., M.Sc.; P.G. Ormandy, C.E.T.; W.J. Perrin; P. Trimble; P. Weatherby

Food Science and Technology

G.D. BROWN, B.Sc., Ph.D.; C. Bagnell, B.Sc.; M. Gould, Dip. Dairying; C. Brown

Library

V. Owen

Industry Services

P.A. LEWELL, B.Sc., Ph.D., P.Eng.; D. Barkhouse; T. Bittner, Mech. Tech.; G. Bourgeois, B.A.Sc.; N.A. Coelho, B.Sc., M.Eng., P.Eng.; J.G. Cormier, B.Sc.A., P.Eng.; Y. Daigle, B.Sc.A.; M. Hamid, B.Sc., M.Sc.; W. Hamilton, B.Ed.; B. Howe, B.Sc.; G. Laberge; M. Luke; D.G. Reeve, B.Sc.; R.A. Reid, B.Sc.F., R.P.F.; M. Savoie, Mech. Tech.

Mineral Development and Processing

R.S. SALTER, B.Sc., Ph.D.; T. Cadger, B.Sc.; F. Campbell, B.Sc., M.Sc.; S. Chryssoulis, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; S.M.V. Clark, B.Sc.; J. Cyr; C.D Desjardins, B.Sc., Ph.D., MCIC; G. Doucet, B.Sc.; R.D. Gilders, B.Sc.; M.S. Lee; C. Martin; R. McFee; M. Mersereau, Chem. Tech.; P. Moore, B.Sc., B.Eng.; T. Morrison, Eng. Tech.; J. Synnott, B.Sc , Ph.D.; S. Venugopal; S. Walker

Mining Industries Consulting

D. DAVIS, B.Sc., M.A.

Synopses

Food Science & Technology
Dr. G.D. Brown

Activities in this Department centered mainly on projects for the local food processing industry and those auxiliary industries concerned with storage and distribution. In addition, we completed a federally financed study into the prolongation of the storage life of frozen herring — a project which offers commercial canners savings of up to about six cents per pound of herring. We also began a provincially financed study on a novel way of canning rock crab meat which could both encourage the development of an underutilized species and give added vitality to our important snow crab industry.

The general pattern of work followed that which has developed over the years with our expertise being in the following areas:

- New product development
- Ingredient cost reduction
- Process development
- Troubleshooting
- Laboratory tests complementary to companies' own facilities
- Nutritional analysis
- Trade/consumer disputes

The economic benefits to our clients can be considerable. For example:

A new meat product grossed approximately $500,000 in its first year.

Reformulation saved approximately 1/3 of the cost of a product which sold approximately $150,000 this year.

A novel type of cheese processing was developed offering the consumer additional kitchen convenience.

Prevention of fungal contamination led to approximately 90 percent fewer early withdrawals of a baked product from supermarket shelves.

Textural assessment of a dried product by RPC's sophisticated equipment assisted in obtaining both Japanese and Arabian sales.

Nutritional analysis has been carried out for five local companies to assist in their marketing efforts.

Examination of a disputed batch of canned crab assisted our client in obtaining a court settlement of approximately $120,000.

Applied Sciences
Dr. D. Abbott

Most aquaculture work concentrated on shellfish culture both in the Bay of Fundy and Gulf of St. Lawrence. Private operators in the lower Bay of Fundy region were assisted in enlarging their shellfish enterprises. This work involved designing and testing culture systems for growing native blue mussels and for the introduction of fast growing European oysters. In addition, the shellfish were sampled on a regular basis for paralytic shellfish poisoning to assess the extent and magnitude of its influence on future culture enterprises in the area. While working in the Fundy region a two-day workshop on oyster and mussel culture was given for the Aquaculture Technicians Training Program of the New Brunswick Community College in St. Andrews. Project work in the Gulf of St. Lawrence region concentrated on assisting a private grower develop overwintering wet storage for maintaining continuity of supply from a mussel farm which RPC had helped establish. A resource assessment was carried out in the Bay of Chaleur region of the Gulf in an attempt to utilize contaminated clams through careful harvesting and "purifying" before marketing.

Fisheries-related activities included completion of an on-board vessel and dockside study related to quality improvement of snow crab landed in northeastern New Brunswick. The results of this project are being utilized by the Department of Fisheries and Oceans to develop criteria for favourable hold conditions and handling practices to best preserve the quality of crab catches.

The Canadian International Development Agency contracted RPC aquaculture specialists to assist Sri Lanka formulate an inland fisheries development project. As a result, a five year plan was established for the development of a carp hatchery, fingerling rearing facilites, a demonstration farm unit and an extension service. The recognition of RPC as a centre of practical aquaculture knowledge was again evident at the National Aquaculture Conference in St. Andrews where staff were invited to help formulate strategies for the development of fish farming in Canada.

Association with the different working groups under the Committee on Atlantic Coal of the National Research Council resulted in increased involvement with the technical problems of utilizing both New Brunswick and Nova Scotia coal. There have been projects with other departments dealing with the development of coal/water (Engineering) and coal quality (Mineral Development and Processing). In addition, the Task Force to establish the beneficiation potential of eastern Canadian coals has contracted Applied Sciences to assemble the relevant analytical data on the coals of both provinces and to conduct process simulations on coal washing which will assist in planning large scale benefication tests. The data acquisition was completed by the end of the year with computer simulations scheduled for 1984-85.

As a result of an analysis of the opportunities to utilize the energy in the province's oil shale resources a research, development and demonstration program has been established based on the combined use of coal and oil shale. The energy from the oil shale would be recovered either as steam during its combustion with coal or as liquid and gas petroleum products. At the same time the sulphur capture properties of the oil shale allow for effective trapping of sulphur resulting from the combustion of high sulphur coal. Four options were outlined for the development of an oil shale industry: fluidised bed combustion, pulverized fuel firing, integrated shale oil and power production and flue gas desulphurisation. The Department of Energy, Mines and Resources have made $36 million available for a Recovery Project which will assist the New Brunswick Electric Power Commission to establish a demonstration 20 MWe recirculating fluidized bed combustor at Chatham. At the same time RPC will be involved at the Chatham plant in demonstrating the use of staged mixing burners for sulphur and nitrogen oxide control during pulverised fuel burning. The concept of integrated shale oil and power production is being tested at RPC itself. Before year-end testing of the retorting of shale to produce liquid petroleum had started. In the next year that work will be integrated with fluidised bed combustion of

coal to produce the energy needed.

The Wood Energy Program administered for the New Brunswick Energy Secretariat, grew from 10 to 16 projects so that the program has a contract value of $2.03 million. Emphasis has been placed on the commercial/institutional sectors where three major projects of wood use could lead to fossil fuel displacement equivalent to 9 million litres of imported oil per year. Such substitution of wood for petroleum fuel could produce more than 1000 employment opportunities in wood fuel harvesting, storage, distribution and use. Information transfer is an important part of this Conservation and Renewable Energy Demonstration Agreement (CREDA) because it is vital that the knowledge of the technology gained from the demonstration projects be passed to other would-be users. A highlight of this part of the exercise was the Wood Residue Symposium held in Fredericton during February. Some 200 delegates discussed the New Brunswick program and heard from experts from elsewhere in Canada and the United States. Presentations on the New Brunswick work were also made at national and provincial meetings — the New Brunswick program is recognised as an example of good planning and excellent execution.

Applied Sciences also continued the Small Scale Conservation and Renewable Energy Program under CREDA. Now in its third year, there are 65 projects valued at $0.44 million. Conservation measures involved 33 demonstration projects in retrofits, new construction, heat pumps and other ingenious schemes. There are 32 alternate energy demonstrations utilising wood, wind, water and the sun. As a result of the success of the program, extension has been allowed to March 31, 1985 to ensure that technology transfer to the public is maximised by holding open houses, publishing descriptions and issuing reports.

Chemistry
Dr. Peter J. Silk

1983-84 was a busy but difficult year for the department. Our major areas of activity (60%) continued to be research and development into pest control techniques in forestry and agriculture and in spray efficacy research. Demand for this work came primarily from the federal government (Canadian Forestry Service and Agriculture Canada) and from New Brunswick, primarily through the Department of Natural Resources and Forest Protection Ltd. The remaining 40 percent of our activity was in trace organic analysis and industrial chemistry which showed a sharp decline this year.

Our activities related to the New Brunswick Spray Efficacy Research Group (NBSERG) expanded in 1983-84 both in our coordinating role and our research and development work. The multidisciplinary Dunphy spray efficacy project, for example, further examined the influence of meterological parameters in regulatory policy. For the first time, we extended our R & D to include spray efficacy studies of the biological insecticide *Bacillus thuringiensis (B.t.)*. A collaborative study with the Maritime Forest Research Centre and the Forest Pest Management Institute provided an insight into the causes of the hitherto unexplained variability which has traditionally plagued *B.t.* efficacy. These studies are continuing.

We also extended spray efficacy activities in the area of agriculture crop protection. A study evaluating potato pest control practices in New Brunswick has led to a two-year research contract examining spray deposition efficacy on potatoes.

Semiochemical R & D continued this year with the identification of several new major pest pheromones, development of a population labelling technique for spruce budworm and the discovery of a biologically active budworm pheromone analogue. Assistance from the Program for Industry/Laboratory Projects of the National Research Council has been requested to commercialize some of this technology in New Brunswick.

Residue/industrial chemistry contracts suffered a severe decline this year. However, steps have been taken to improve utilization in this area with the result that increased activity is already evident.

We continued to provide technical services related to improved occupational health and safety, continued our membership in the New Brunswick Gas Board, continued fuel and quality assurance analyses for local utilities and industry, and embarked on a waste utilization study for a cedar product manufacturer. The medical gas inspection program throughout New Brunswick hospitals also continued.

Industry Services
Dr. Peter Lewell

Initiatives which had been several years in the formulation and development stages matured during 1983-84, making the year a singular success in terms of financial performance and overall contribution to New Brunswick industry. On the financial side, earned revenue grew by over forty percent. On the provincial scene, the department became a major factor in promoting research and development in New Brunswick industry, bringing benefits both to RPC and to client companies.

One such initiative concerned the mobilization of resources necessary for performance of research and development in small and medium size industry. It has become widely recognized in Canada that small firms are extremely important for job creation. These firms must have access to the technology and know-how that will keep them competitive, yet generally lack the resources necessary to mount their own R & D effort. During 1983-84, substantial new resources were made available under A Technology Policy for Canada (May, 1983) to enable and encourage small firms to undertake R & D. The Industry Services department became very active in delivery of these resources to New Brunswick firms, specifically those resources available through the expanded Industrial Research Assistance Program (IRAP) of the National Research Council.

Assistance to firms took the form, in part, of in-plant work by RPC specialists in productivity improvement and manufacturing technology. We also worked with firms to identify key technical problem areas requiring scientific or technological investigation. Following project identification we were often able to mobilize financial and technical assistance for the firm to get the job done. IRAP financial contributions to small firms in New Brunswick increased to $0.6 million covering 80 projects — a 100 percent increase over the preceding year. The increased R & D activity in industry created a demand for specialized technical services and expertise which RPC, provincial universities and private sector R & D performers were able to serve. Utilization of these project-specific R & D incentives by New Brunswick industry exceeded the national average. In one program component, New Brunswick firms accounted for 8 percent of the national program expenditure.

Another initiative which matured during 1983-84 concerned the transfer of CAD/CAM technology to New Brunswick industry. Working in cooperation with the Department of Commerce and Development and other partners in the Manufacturing Technology Centre, the Industry Services department assisted companies to evaluate this technology for their own particular application. As a result of technology transfer assistance, several New Brunswick manufacturers are using CAD/CAM to penetrate new markets, where world-scale standards of competitiveness, manufacturing capability and quality assurance are demanded.

The department continued to provide consulting services to industry, focusing on productivity improvement and quality control. Projects were undertaken in the fish processing, wood product and machinery sectors of the New Brunswick manufacturing industry. We contributed to policy formulation in government by undertaking a comprehensive assessment of science and technology policies of the federal government and all provinces. At year-end we obtained a contract to assess factors limiting industrial productivity in Jamaica funded by the International Development Research Centre, Ottawa, and undertaken in partnership with the Scientific Research Council of Jamaica.

Mineral Development and Processing
Dr. Robert Salter

The department had its sixth consecutive year of growth with revenues increasing by 47 percent over the previous year. The expansion of the process technology group into equipment and plant design was responsible for the largest contribution to growth. Increasing activity was experienced in all areas of involvement as the year progressed.

Successful industry and government sponsored test programs, economic feasibility studies, and engineering studies on the RPC Sulphation Roast-Leach Process resulted in the investment of $18.5 million by the federal and provincial governments towards the construction and operation of a pilot plant to prove the commercial and technical viability of the RPC process. Commercialization of the RPC process could result in as many as 3,000 new jobs in northeastern New Brunswick. A subsidiary company, Enhanced Recovery Systems Limited (ERS), was incorporated by RPC to manage the construction and operation of the pilot plant to be constructed near Chatham, New Brunswick.

The Mineral Development and Processing Department was successful in winning a contract for engineering design and construction and procurement support for the Sulphation Roast Pilot Plant. Contracts for Pilot Plant training and operation are presently in negotiation. Other process technology projects completed in the mineral field involved plant operation support and technical feasibility studies for clients such as Brunswick Mining and Smelting Limited, Mount Pleasant Tungsten Limited, and Durham Resources Limited.

The process technology group completed the design and construction of a demonstration pressure pyrohydrolysis reactor system for reducing the volume of radioactive wastes generated from Candu nuclear stations, research stations, and hospitals. This contract, supported by the Whiteshell and Chalk River Laboratories of ACEL, will be followed by a contract in 1984-85 for testing the unit on non-radioactive wastes supplied by Whiteshell. Successful completion of these commissioning trials will result in installation of a unit of the same size at Whiteshell capable of handling all its low and medium level, liquid and solid, incinerable wastes. Although RPC has been acknowledged as process inventors in the several patents granted, AECL has exclusive rights to this technology for application to radioactive wastes. However, RPC will have accrued over $500,000 in revenues by April 1985 as a result of promotion and development of this innovative technology. The process technology group is currently investigating the application of this technology to toxic chemical waste decomposition and coal and peat treatment for liquid fuel production.

We continued our program of research and development into liquid fuel recovery from oil shales by hydrogen retorting. The success of test programs in 1982 and 1983 resulted in the generation of follow-up contracts for 1984-85 with the Department of Energy, Mines and Resources to optimize operating conditions and yields and generate economic viability data for hydrogen retorting of New Brunswick (Albert County) oil shales.

The recruitment of an additional two experienced minerologists has expanded work in the mineralogy group into all mining and prospecting activities in the province. Additional funding was received from Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited to continue work on silver mineralogy. The goal is to improve the understanding of the ore and concentrate chemistry such that methods can be developed to recover some of the $70 million per year in lost silver revenues. The publication and presentation of our previous work on Brunswick ores has resulted in the generation of interest and contracts from other Canadian companies as well as Spanish and Mexican companies in 1983 and 1984. The group, in conjunction with Dr. Abbott of Applied Sciences, is also the recognized authority on coal mineralogy in eastern Canada through its involvement with the National Research Council and Energy, Mines and Resources Canada.

Success with some innovative in-house projects allowed the electrochemistry group to alter its direction away from fundamental research on known battery systems towards the production of novel battery electrolytes and prototype batteries. By year end, contracts were being negotiated with private corporations and military laboratories that could increase revenues in excess of $1 million per year over the next three years. Planning is underway for the division of the battery group from the Mineral Department and Processing Department into a separate department, Electrochemistry, in 1984.

Engineering Services
H.L.J. Drummond

In general, the year was very much a continuation of business as usual. The rate of growth in contract income from Engineering Services (including the Mechanical Technology section) slowed somewhat and steps were taken to hold the line on costs.

The Energy Audit section continued its expanded role in providing a service looking at the potential for energy savings, conducting follow-up calls to see what measures had been implemented, putting on seminars and workshops, and assisting clients in engaging consultants to carry out detailed studies. The program continues to be funded jointly by both Federal and Provincial governments.

The Combustion Demonstration and Test Facility car-

ried out active programs on residential oil-fired burners with demonstrated improvements of 10-15 percent in energy efficiency, and on wood residue combustion units, in which some potential hazards were identified on specific units.

The coal slurry program developed from erosion testing into corrosion testing.

The Physical Metallurgy section carried out its usual variety of investigations into failures of components. 121 contracts is again higher than last year's total and continues to represent the excellence of the service from our staff in this area.

The CAD/CAM activities flourished and the outlook for work in this area is promising.

The activities in the Electronics section again continued very much as before but the work load has expanded to the point where an additional technician has been engaged. The majority of the work is still servicing of equipment in other departments, rather than directly funded contracts from outside RPC.

The major downturn in business was experienced in the Mechanical Technology section where contract income fell from the unusually high level of almost $600,000, to the more normal level of just under $300,000.

Engineering Materials
Dr. A.B. Mitchell

Department activities have continued to be heavily committed to providing inspection and metallurgical services to industry. Ninety percent of our revenues now originate directly from industry contracts. A growing demand for our services in other Atlantic provinces and in Ontario has resulted in out-of-province clients providing one third of this year's revenue. Major industries serviced during the past year include electrical utilities, marine and offshore oil industries and pulp and paper mills.

A significant portion of our efforts are still directed in the field of nuclear power. RPC was once again retained by NBEPC to provide the inspection team for annual safety inspections on nuclear vessels and piping at Pt. Lepreau Generating Station. A novel ultrasonic flow meter developed by RPC has been used to monitor five additional systems at Pt. Lepreau Generating Station. A team of six RPC inspectors also carried out extensive ultrasonic flow measurements on the Bruce Unit 5 reactor in Ontario. Special eddy current techniques to detect circumferential cracks in titanium tubes were developed and applied at Pt. Lepreau Generating Station when the condenser suddenly developed a rash of tube failures.

Specialized inspection services have been provided to fossil-fired generating stations in the field of turbine and condenser inspections. The preventive maintenance program on condensers developed for NBEPC and NSPC has continued with eddy current testing of major condensers being carried out again this year.

RPC was successful in obtaining three major contracts from the Canadian Electrical Association during the year. Research is continuing to develop ultrasonic methods to detect leaks in utility feedwater heaters; to non-destructively measure the depth of cracks in turbine components; and to non-destructively detect flaws in fibreglass piping. All these projects are nearing successful conclusion.

Our advisory and field services personnel completed numerous smaller projects involving boiler tube, heat exchanger, turbine, vessel and piping inspections for industrial clients. A series of premature failures of deaerator vessels in pulp mills in the United States has led to a demand for safety inspections in the Maritimes and RPC has been able to provide this service. RPC inspectors continued to assist in the ultrasonic inspection of the oil rig being fabricated at Saint John Shipbuilding and Dry Dock Co. Ltd. A senior weld inspector spent several months in Newfoundland assisting local fabricators in the welding of flare stacks and other larger structures for the offshore oil industry.

Metallurgical investigations have been carried out on components from marine, offshore, mining and utility sources. Experimental hydriding of nuclear reactor pressure tubes has been able to demonstrate that pick-up of hydrogen and deuterium can occur if levels of these gases in the annulus system are allowed to rise to significant levels. This is an important observation relevant to the recent failure of pressure tubes at Pickering.

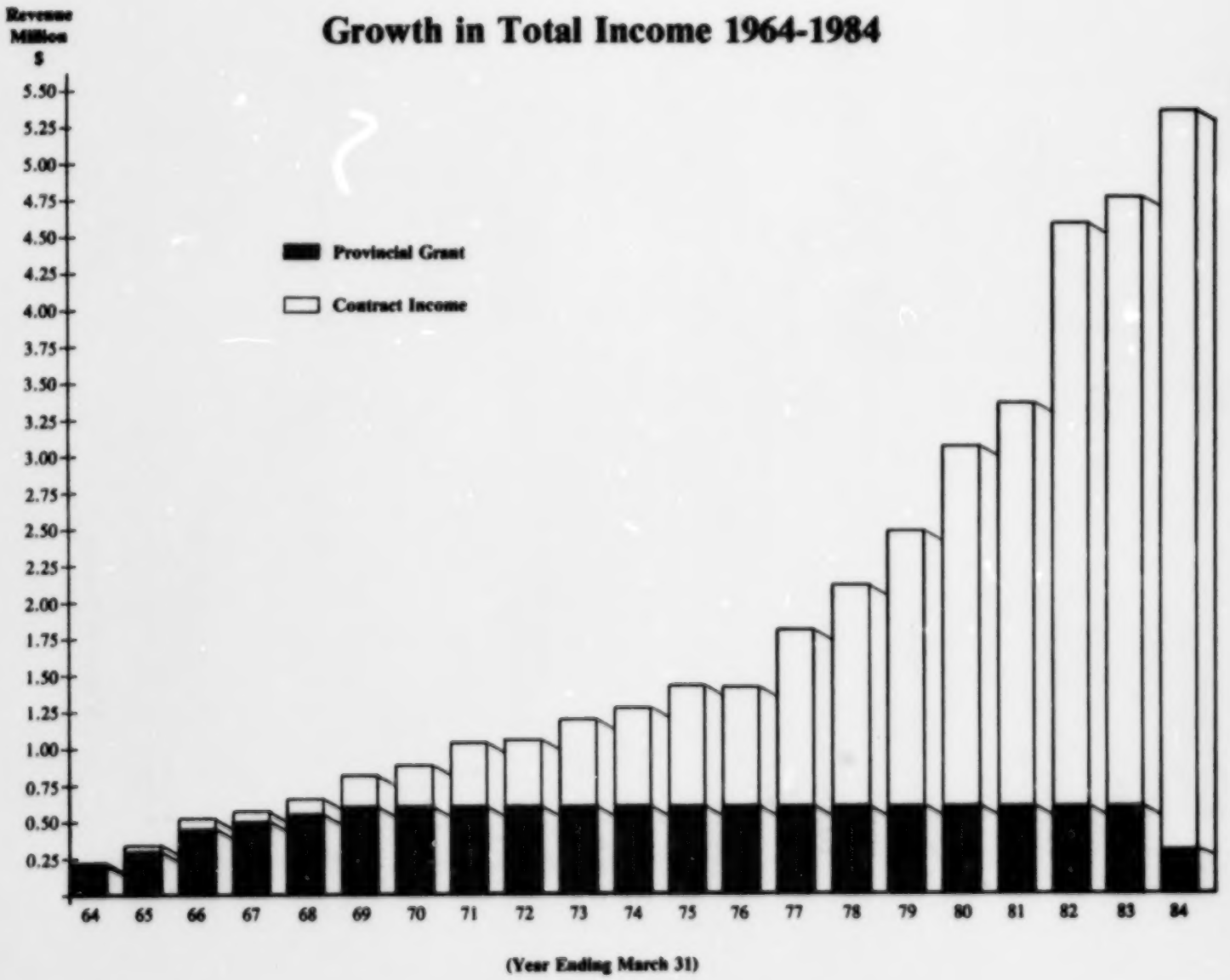
Mining Industries Consulting
Dallas Davis

The Mining Industries Consulting Department was established in November 1983 to provide services which are complimentary to the R & D activities of the other departments involved with minerals and mineral fuels.

The principal contract and impetus for establishing the department involves commercialization of the RPC S-R-L metals refining process and developing ongoing contract work for the pilot plant being built near Chatham by RPC's subsidiary, Enhanced Recovery Systems Limited. A total of $18.75 million has been made available on an 80-20 basis by the governments of Canada and New Brunswick for construction, operation of the pilot plant to March 31, 1987 and commercial development.

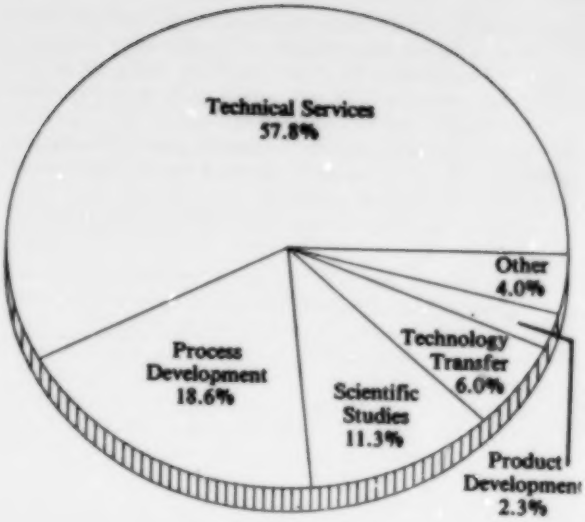
Other assignments included evaluation of markets for industrial mineral and a refined mineral product, risks and management strategy for diversification of a primary mineral producer, and advice to the province regarding various mining issues.

Growth in Total Income 1964-1984

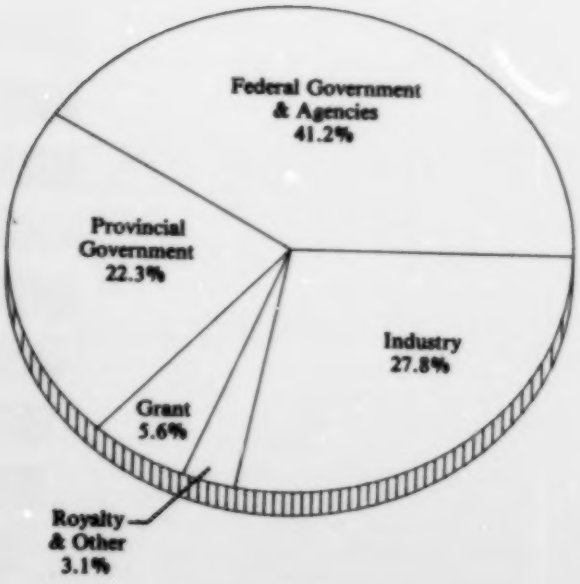


Analysis of Contract Activity

		%
TECHNICAL SERVICES		
Analysis		5.4
Testing		16.7
Energy Conservation		17.9
Productivity Improvement		5.9
Consulting		5.5
Design		1.7
Other		4.7
	S/T	57.8
PROCESS DEVELOPMENT		
Oil Shale		3.5
S-R-L		10.3
Other		4.8
	S/T	18.6
PRODUCT DEVELOPMENT		2.3
SCIENTIFIC STUDIES		11.3
TECHNOLOGY TRANSFER		6.0
OTHER		4.0
		100.0



Distribution of Contract Activity



Source of Income

Source of Income

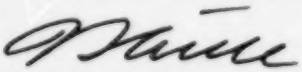
	$ (000)	$
Contract Income		
Federal Government and Agencies	2,209	41.2
Industry	1,490	27.8
Provincial Government	1,198	22.3
Grant	300	5.6
Royalty and Other	167	3.1
	5,364	100.0

Auditor's Report

The Honourable Richard B. Hatfield
Premier of the Province of New Brunswick
— and —
The Chairman and Members of the
New Brunswick Research and Productivity Council

I have examined the consolidated balance sheet of the New Brunswick Research and Productivity Council as at 31 March 1984 and the consolidated statements of revenue and expenditure, surplus and changes in financial position for the year then ended. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, these consolidated financial statements present fairly the financial position of the Council as at 31 March 1984 and the results of its operations and the changes in its financial position for the year then ended in accordance with the accounting policies set out in Note 1 to the financial statements applied on a basis consistent with that of the preceding year.



J.S. Astle, C.A.
Auditor General

Fredericton, N.B.
3 August 1984

Consolidated Balance Sheet
31 March 1984

Assets

	1984	1983
Current assets		
Cash and term deposits	$ 395,786	$ 952,697
Accounts receivable		
Subsidiary company	189,779	
Other	1,000,689	717,369
Accrued interest receivable	2,285	8,835
Prepaid expenses	18,381	8,952
	1,606,920	1,687,853
Long-term investments	—	400,000
Fixed assets (Notes 2 and 3)	1,796,162	1,508,906
Other assets (Note 4)	10,915	10,905
	$3,493,997	$3,607,664

Liabilities and Surplus

Current liabilities		
Accounts payable and accrued liabilities	$ 347,506	$ 393,789
Deferred revenue	81,974	52,317
Obligation under capital lease (Note 3)	16,633	8,328
	446,113	454,434
Long-term liabilities		
Obligation under capital lease (Note 3)	63,762	—
Contributed surplus		
Investment in capital assets (Note 5)	2,519,967	2,408,226
Operating surplus		
Appropriated (Note 7)	400,000	—
Unappropriated	64,155	745,004
	$464,155	$745,004
	$3,493,997	$3,607,664

Approved by the Council

....., Chairman

....., Executive Director

Consolidated Statement of Revenue and Expenditure for the Year Ended 31 March 1984

	1984	1983
Revenue		
Operating grant — Province of New Brunswick	$ 300,000	$ 600,000
Income from operations	4,997,588	4,018,087
Interest income	37,249	127,075
Royalty income	15,939	15,908
Gain on sale of equipment	2,882	510
Sundry	10,641	12,156
	5,364,201	4,773,736
Expenditure		
General and administrative	847,965	672,988
Operations	4,519,636	3,710,958
Depreciation	253,695	211,088
Bad debt expense	37,779	3,909
Interest expense	4,838	2,437
	5,663,883	4,601,380
Less: 65% of books and periodicals capitalized	18,833	20,995
	5,645,050	4,580,385
Excess (deficiency) of revenue over expenditure for the year	$ (280,849)	$ 193,351

Consolidated Statement of Surplus
for the Year Ended 31 March 1984

	1984	1983
Balance at beginning of year	$745,004	$551,653
Add (deduct): Excess (deficiency) of revenue over expenditure for the year	(280,849)	193,351
Balance at end of year	$464,155	$745,004

Consolidated Statement of Changes in Financial Position
for the Year Ended 31 March 1984

	1984	1983
Source of working capital		
Provided by operations		
Excess (deficiency) of revenue over expenditure for the year	$(280,849)	$193,351
Add (deduct) items not involving current funds:		
Depreciation	253,695	211,088
Gain on sale of equipment	(2,882)	(510)
Total from operations	(30,036)	403,929
Proceeds from disposal of fixed assets	11,147	510
Decrease in deferred charges	—	101
Increase in contributed surplus	111,741	—
Purchase of fixed assets by long-term capital lease agreement	91,484	—
Decrease in long-term investments	400,000	—
	584,336	404,540
Application of working capital		
Additions to fixed assets	549,216	595,516
Investment in subsidiary	10	—
Reduction in long-term portion of capital lease obligation	27,722	—
Increase in long-term investments	—	400,000
	576,948	995,516
Increase (decrease) in working capital	7,388	(590,976)
Working capital at beginning of year	1,233,419	1,824,395
Working capital at end of year	$1,240,807	$1,233,419

Notes to the Consolidated Financial Statements
31 March 1984

1. Summary of significant accounting policies

(a) Basis of accounting

These financial statements are prepared using the accrual basis of accounting whereby revenues and expenditures are allocated to the year in which they are earned or incurred irrespective of the date on which the related cash transactions are effected.

(b) Income determination

Revenue is determined to be earned and is recorded in the accounts of the Council when services are billed to the client.

(c) Fixed assets

Fixed assets are recorded at cost and annual depreciation is provided in the accounts on a straight-line basis. With respect to the library, 35% of the cost of books is expensed in the year of purchase with the remaining portion being capitalized and depreciated on a straight-line basis.

Details of the investment in fixed assets and the applicable depreciation rates are summarized in Note 2.

(d) Consolidation policy

These consolidated financial statements include the accounts of the Council and those of its wholly-owned subsidiary, Minuvar Ltd.

During the year a wholly-owned subsidiary, Enhanced Recovery Systems Ltd. was incorporated. This subsidiary has entered into an agreement with the Province for the construction and operation of a pilot plant for the testing of the RPC Sulphation Roast-Leach Electrowinning Process and the RPC Brine-Leach Process. Under the terms of this agreement the Province and the Federal government will provide financing of $18.75 million. The Province retains an option to purchase all assets involved in this project for the consideration of $10. Revenues derived from the operation of the pilot plant will be payable to the Province. Due to the nature of this agreement with the Province and because all financial transactions of the Company relate to this agreement, the accounts of this subsidiary are not consolidated with the accounts of the Council. The investment in the Company by the Council is nominal ($10) and is presented at cost on the consolidated balance sheet of the Council. For information purposes the financial statements of this subsidiary are included in Schedule 1 to these financial statements.

There were no assets, liabilities or any financial transactions recorded in the accounts of the other subsidiary company, Innovent Ltd.

(e) Materials and supplies

It is the policy of the Council to expense purchases of materials and supplies as they are incurred.

2. Fixed assets

Details of fixed assets and the depreciation rates used are as follows:

	Depreciation rates	1984	1983
Cost			
Building	3%	$1,507,920	$1,442,546
Equipment	10%	3,392,898	2,930,213
Library	18%	268,741	249,908
Automobile	25%	—	14,207
		5,169,559	4,636,874
Less: Accumulated depreciation		3,373,397	3,127,968
		1,796,162	1,508,906

During the year discussions between the Council and the Department of Commerce and Development resolved that the Council has control over the use of a building which was constructed by the Department approximately 10 years ago, on land leased by the Council from the University of New Brunswick. The Council has had use of the building since its construction. However, because of uncertainties regarding the costs incurred in the construction of this building it is not included in the accounts of the Council.

3. Obligation under capital lease

During the year the Council entered into a lease agreement for equipment, the cost of which was recorded in the accounts of the Council at the market value of $91,484. This equipment is depreciated in accordance with the rates set out in Note 2 to these financial statements.

The following is a schedule of future lease payments required under the agreement.

Year ending 31 March	
1985	$ 23,847
1986	23,847
1987	23,847
1988	23,847
1989	16,264
Total lease payments	111,652
Less: Amount representing interest at 13.75%	31,257
Balance of the obligation	$ 80,395

4. Other assets

During the 1980 fiscal year assets of Innovent Ltd. and the former Galleon Ware Ltd. were transferred to the New Brunswick Research and Productivity Council at their estimated fair market value. These assets were not used by the New Brunswick Research and Productivity Council in their operations during the 1983-84 fiscal year.

5. Investment in capital assets

This account represents the value of the investment in the buildings and certain items of equipment contributed by the Atlantic Development Board and by the Province of New Brunswick. However it does not include the building described in Note 2 for which the cost could not be established.

6. Related party transactions

During the year the New Brunswick Research and Productivity Council provided services to government departments and Crown agencies of the Province of New Brunswick. The Council also had transactions with its wholly owned subsidiary, Enhanced Recovery Systems

Ltd., the most significant of which were under an agreement with the subsidiary to provide engineering services for the Sulphation Roast-Leach Pilot Plant.

The terms of the transactions for all the above are similar to those of other transactions of the Council and reflect competitive market prices. Total billings to the subsidiary during the year were $518,137 of which $453,132 was under the above agreement.

7. Appropriated operating surplus

During the year management resolved to appropriate a portion of operating surplus for the future acquisition of fixed assets. This is subject to funds being available for such acquisitions.

crp

Vingt et deuxième rapport annuel

1983 • 1984

Table des matières

Rapport du président du Conseil	1
Membres du Conseil	2
Membres du personnel du Conseil	2
Résumés	3
Analyse des travaux à forfait	9
Rapport du Vérificateur	10
Bilan	11
État consolidé des recettes et des dépenses	12
État des changements dans la situation financière	13
État du surplus	13
Notes aux états financiers	14

Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick

Le Conseil de Recherche et de Productivité a été constitué en 1962 par une loi du gouvernement du Nouveau-Brunswick.

Le CRP est dirigé par un groupe indépendant de citoyens éminents représentant les cadres administratifs, le monde ouvrier, les grandes professions libérales, etc., qui se réunissent quatre fois par an. Les membres sont nommées par le Lieutenant-Gouverneur en conseil pour une période de trois ans; l'un d'eux remplit les fonctions de président et soumet un rapport annuel au premier ministre. La plus grande partie de l'investissement initial en capital émane du gouvernement du Canada. Depuis 1969, le Conseil se procure des fonds supplémentaires issus de la facturation des services rendus à la clientèle et des services sous contrats auxquels la province ajoute une subvention annuelle d'exploitation du FCR.

Le Conseil entretien un centre technique bien aménagé pour la résolution des problèmes, la recherche et le développement industriels, les études techno-économiques et l'organisation de la production. Le directeur administratif est chargé de toutes les questions relevant de la gestion des affaires du Conseil; il surveille et dirige en outre le travail du personnel.

Le CRP se livre également, contre rémunération, à des travaux de recherche et à l'élaboration de solutions pour le compte de clients tant au Canada qu'à l'étranger.

Le Directeur administratif
Conseil de Recherche et de Productivité
Chemin College Hill, C.P. 6000
Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada
E3B 5H1

Téléphone — (506) 452-8994
Télex — 014-46115
Adresse télégraphique — REPRODCO

22e rapport annuel du président du Conseil pour l'exercice clos le 31 mars 1984

Au cours d'un exercice 1983-1984, le Dr Claude Bursill a pris sa retraite de directeur administratif du Conseil de Recherche et de Productivité après vingt ans d'un labeur méritoire. C'est grâce à ses conseils éclairés que le CRP est devenu un organisme employant plus de cent scientistes, ingénieurs et technologistes. Les membres du Conseil prient Claude de trouver ici leurs sincères félicitations pour avoir mener à bien une tâche de cette envergure.

C'est au Dr Roy S. Boorman qu'a été confié, le 1er octobre 1983, le poste de directeur administratif du CRP, charge qui fait suite à une carrière éminente au sein de l'organisation. Le Conseil n'ignore pas les obstacles avec lesquels le CRP sera confronté dans les années à venir, mais il compte sur la précieuse collaboration du Dr Boorman pour les franchir avec succès.

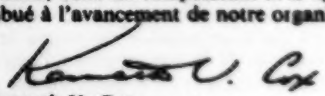
Le CRP a maintenu en 1983-84 le rythme de son essor grâce à une augmentation du revenu des travaux à forfait de l'ordre de 24 % par rapport à l'exercice précédent. Cette majoration est imputable au fait que le CRP est passé maître dans le développement et la recherche industriels, un aspect de nos activités qui n'est pas sans profit pour notre clientèle du secteur privé et qui contribue à l'essor de l'économie de la province. L'influence des activités du CRP n'aurait être mieux illustrée que par l'envergure des investissements qu'a été attiré à la province grâce aux travaux de nos scientistes et de nos ingénieurs. Au cours de 1983-84, le gouvernement fédéral s'est engagé à investir 50 millions de dollars dans la province pour entreprendre, à l'échelon pilote, une évaluation du processus S-R-L pour améliorer la récupération des métaux et juger les moyens technologiques d'utilisation des schistes bitumineux du comté Albert, dont l'initiative revient au CRP.

Dans toute l'Amérique du Nord, les entreprises dynamiques savent pertinemment qu'un essor croissant de la productivité est essentiel au maintien des affaires. L'innovation en matière de conception et de fabrication des produits est un facteur dont l'ampleur va croissant pour achever des gains de productivité. C'est pourquoi le Conseil offre ses services techniques, entreprend l'exécution de contrats de R et D et transfère la nouvelle technologie à l'industrie. En 1983-84, le revenu issu du secteur industriel a dépassé de 30 pour cent le revenu total des travaux à forfait. Au cours des années qui vont suivre, les compressions budgétaires vont contraindre les gouvernements à transférer de plus en plus les obligations de financement de la recherche et du développement au secteur privé. Grâce à l'accroissement permanent de sa clientèle industrielle, le CRP est bien placé pour aider l'industrie à entreprendre des recherches et à faire les mises au point qui conduiront à des innovations couronnées de succès sur le marché.

En dépit d'un accroissement record du revenu des travaux à forfait pendant l'exercice 1983-84, le CRP s'est trouvé dans l'impossibilité de faire face aux dépenses de l'année par suite d'une réduction de 50 pour cent dans le montant des subventions gouvernementales et du revenu en intérêt. Pour maintenir le fonds de roulement à un minimum acceptable, la direction s'est vue contrainte d'utiliser, pour les opérations quotidiennes, les fonds qui, l'année précédente, avaient été mis de côté pour des dépenses majeures en capital. Il est certain que l'obsolescence de notre équipement ne pourra être résolue pendant aussi longtemps que sera refusée au CRP l'occasion d'accumuler des capitaux à investir dans un équipement et une instrumentation à la pointe du progrès. L'obsolescence technologique menace en permanence l'essor des services dont s'acquitte le CRP.

Le Conseil n'a pas vu sans inquiétude la réduction de la subvention provinciale qui, de 600,000 $ est tombée à 300.000 $ seulement. Ce n'est que grâce à l'esprit d'entreprise de son personnel que le CRP a pu croître et prospérer au cours des quinze dernières années, bien qu'aucune majoration ne soit intervenue dans le montant de la subvention provinciale. Pendant ces quinze ans, le CRP a restreint ses demandes d'aide pécuniaire à la province. Si les gouvernements se voient contraints actuellement de freiner l'accroissement des dépenses dans tous les secteurs, ces mesures ne devraient cependant pas infliger de sanctions supplémentaires à ceux qui, jusqu'ici, se sont efforcés de réduire leur asservissement aux subventions gouvernementales.

Je tiens à remercier sincèrement nos ingénieurs et nos scientistes et le personnel secondaire pour leurs efforts accomplis et pour le succès de l'entreprise. Je suis très reconnaissant aussi aux membres du Conseil de leur assiduité aux assemblées et des avis éclairés qu'ils nous prodiguent, et à nos directeurs administratifs, le précédent comme le présent, dont les compétences et le dynamisme ont contribué à l'avancement de notre organisation.



Kenneth V. Cox
Président du Conseil

Membres du Conseil au 31 mars 1984

Dr K.V. Cox (président du Conseil)
(Mandat prenant fin en juillet 1985)
Président de la Compagnie de Téléphone
du Nouveau-Brunswick Limitée
Case postale 1430 Saint-Jean, N.-B. E2L 4K2

Dr R.S. Boorman (Mandat indéfini, membre d'office)
Directeur administratif
Conseil de Recherche et de
Productivité du Nouveau-Brunswick
Case postale 6000 Fredericton, N.-B. E3B 5H1

M.Larry Armstrong, P.Eng. (Mandat prenant fin en mars 1986)
Sous-ministre
Ministère du Commerce et du
Développement économique
Case postale 6000 Fredericton, N.-B. E3B 5H1

Dr Stan Cassidy (Mandat prenant fin en juillet 1985)
Président
Stan Cassidy Ltd.
Case postale 114 Fredericton, N.-B. E3B 4Y2

M. David W. Blair (Mandat prenant fin en novembre 1984)
124, rue Century Moncton, N.-B. E1E 2Y3

M. Alan Young (Mandat prenant fin en novembre 1984)
Vice-président — Smeltage
Brunswick Mining & Smelting Corp. Ltd.
Belldune, N.-B. E0B 1G0

Dr Robert Burridge (Mandat prenant fin en septembre 1985)
Vice-président, Universitaire
Université du Nouveau-Brunswick
Case postal 4400 Fredericton, N.-B. E3B 5A3

M. David Webster (Mandat prenant fin en novembre 1984)
17, rue Lynwood Moncton, N.-B. E1A 3Z6

Dr Léonard Leblanc (Mandat prenant fin en juillet 1985)
Vice-président
Université de Moncton Moncton, N.-B. E1A 3A9

M. Tim Andrew (Mandat prenant fin en novembre 1984)
Sous-ministre
Ministère de l'Agriculture et du
Développement rural
Case postale 6000 Fredericton, N.-B. E3B 5H1

M. Frédéric Arsenault (Mandat prenant fin en novembre 1984)
Sous-ministre
Office de réforme gouvernemeniale
Case postale 6000 Fredericton, N.-B. E3B 5H1

Dr Ross Pottle (Mandat prenant fin en mars 1985)
Vice-président
Laboratoires régionaux
Conseil National de Recherche
Laboratoires routiers de Montréal
Édifice M-58 Ottawa, Ont. K1A 0R6

Membres du personnel du conseil au 31 mars 1984

Direction

R.S. BOORMAN, B.Sc., A.M., Ph.D., P.Eng., Directeur administraif; C. Bursill, M.A. M.Sc., Ph.D., Conseiller; S. Carr, B.A.; P.A. Clark, B.Sc.; M. Crouse; T. Doherty; J. Glenn; C. King; M. McGee; M. Lyons; D. Peterson; N. Stewart; E.L. Theorin, Comptable; S. Thorpe

Sciences appliquées

D. ABBOTT, B.Sc., Ph.D.; G.B. Bacon, B.A., Ph.D.; S. Barua, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; R. Canavan, B.Sc., P.Eng.; W. Fowler; R.L. Hamilton; D. Tabor; E.T. Owens, B.Sc.F.; P. Salib, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; A. Sharp, Mech. Eng. Tech.; T.J. Sisk, B.Sc.; O.K.Y. Sy, B.Eng., M.S.E.; K. Whalen, B.Sc.

Service chemique

P.J. SILK, C.Chem., MRSC, MCIC, Ph.D.; E. Butterworth, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; S. Colwell, B.Sc.; S. Feiner, B.Sc., M.A.; M. Gagnon, Chem. Tech.; C. Gibson, B.Sc.; L. Jewett; D.R. Kirby, HNC; L. Kuenen, B.S., M.S., Ph.D.; M. McClure, B.Sc.; C. Northcott, B.Sc., Ph.D.; S.H. Tan, B.Sc., M.Sc.; C. Wiesner, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Service technique

H.L.J. DRUMMOND, B.A., M.A. P.Eng.; D.A. Campbell, Elec. Eng. Tech.; R. Carr, B.Sc., P.Eng.; J.W. Carter, C.E.T.; G. Chiasson, B.Sc.A. P.Eng.; D.F. Clark, Mech. Eng. Tech.; R. Cote, C.E.T.; K.T. Fraser, B.Sc.; S. Gowan; J. Grimm; S. Grobe, B.A., M.A.; V. Ha, B.A.Sc., M.E.Sc., P.Eng.; K. Karnis, Mech. Eng. Tech.; R. Kowalski, B.Sc., P.Eng.; G.J. Landry, Elec. Tech.; W.G. Nichols, C.E.T.; K.G. Sedman, B.Sc.; J.C. Thornley, B.Sc., Ph.D., P.Eng.; C. Wilbur, C.E.T.; P.J. Waterhouse, HNC, P.Eng.; C.C. Fox, C.E.T.; M. Kuczewski, Dip. Mech. Eng.; J. Maillet; M. Porter; K.M. Rollins; C.R. Smith; D.A. Young

Service du matériel technique

A.B. MITCHELL, B.Eng., Ph.D., P.Eng.; P. Boileau, B.Sc., M.Sc.; J.A. Capar, C.E.T.; P. Chan, B.A.Sc., M.A.Sc., P.Eng.; T.C. Fulton, B.Sc.; L. Kitchen; R.L. Murphy; R.V. Murphy, B.Sc., M.Sc.; P.G. Ormandy, C.E.T.; W.J. Perrin; P. Trimble; P. Weatherby

Sciences alimentaires et technologie

G.D. BROWN, B.Sc., Ph.D.; C. Bagnell, B.Sc.; M. Gould, Dip. Dairying; C. Brown

Bibliothèque

V. Owen

Services industriels

P.A. LEWELL, B.Sc., Ph.D., P.Eng.; D. Barkhouse; T. Bittner, Mech. Tech.; G. Bourgeois, B.A.Sc.; N.A. Coelho, B.Sc., M.Eng., P.Eng.; J.G. Cormier, B.Sc.A., P.Eng.; Y. Daigle, B.Sc.A.; M. Hamid, B.Sc., M.Sc.; W. Hamilton, B.Ed.; B. Howe, B.Sc.; G. Laberge; M. Luke; D.G. Reeve, B.Sc.; R.A. Reid, B.Sc.F., R.P.F.; M. Savoie, Mech. Tech.

Mise en valeur et traitement des minéraux

R.S. SALTER, B.Sc., Ph.D.; T. Cadger, B.Sc.; F. Campbell, B.Sc., M.Sc.; S. Chryssoulis, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; S.M.V. Clark, B.Sc.; J. Cyr; C.D. Desjardins, B.Sc., Ph.D., MCIC; G. Doucet, B.Sc.; R.D. Gilders, B.Sc.; M.S. Lee; C. Martin; R. McFee; M. Mersereau, Chem. Tech.; P. Moore, B.Sc., B.Eng.; T. Morrison, Eng. Tech.; J. Synnott, B.Sc., Ph.D.; S. Venugopal; S. Walker

Expertise — industries minières

D. DAVIS, B.Sc., M.A.

Résumé synoptique

Sciences alimentaires et technologie
Dr G.D. Brown

Les activités de ce service ont été principalement consacrées aux projets de l'industrie locale de transformation des produits alimentaires et à ceux des industries auxiliaires — conservation et distribution. De plus, nous avons achevé une étude financée par le gouvernement fédéral pour prolonger la durée de conservation avant vente des harengs congelés — un projet qui permettrait aux conserveries commerciales locales d'économiser jusqu'à 6 cents par livre de harengs. Nous avons entamé aussi l'étude, financée par la province, d'une nouvelle méthode de conservation de la chair de crabe de roche, laquelle encouragerait à la fois le développement d'une espèce sous-utilisée et contribuerait à insuffler une vitalité accrue à l'importante industrie de la mise en conserve du crabe des neiges.

Voici un échantillon représentatif d'une vaste gamme d'activités consacrées, au cours des années, aux produits alimentaires:

- Implantation de nouveaux produits
- Réduction du coût des ingrédients
- Implantation de processus
- Dépannage
- Tests de laboratoire complémentaires à ceux des entreprises
- Analyse nutritionnelle
- Litiges commerce/consommateur

Les avantages économiques pour nos clients peuvent être considérables. Par example:

Un nouveau produit carné a rapporté environ 500.000 $ la première année de son lancement.

Une reformulation a économisé approximativement un tiers du coût d'un produit dont il s'est vendu 150.000 $ cette année.

Un nouveau mode de traitement des fromages a été mis au point pour offrir au consommateur davantage d'utilisations culinaires.

La prévention d'une contamination fongique a permis de freiner à 90 % les retraits des rayons des supermarchés d'un produit cuisiné.

L'évaluation de la texture d'un produit sec à l'aide d'un équipement de pointe du CRP a contribué à acquérir une clientèle dans les secteurs japonais et arabe.

Une analyse nutritionnelle a été effectuée pour la compte de cinq entreprises locales afin d'étayer leurs efforts de mise en marché.

Le règlement, contesté par notre client, d'un litige à propos d'un lot de crabe en conserve, lui a permis d'obtenir, par arrêt du tribunal, 120.000 $ environ en dommages-intérêts.

Sciences appliquées
Dr D. Abbott

Dans le cadre de l'aquiculture, la majorité de nos travaux avait trait à la culture des coquillages et crustacés, tant dans la Baie de Fundy que dans le golfe du Saint-Laurent. Des entreprises privées dans la partie basse de la Baie de Fundy ont bénéficié de notre aide pour agrandir leur commerce. Ces travaux comportaient l'élaboration et la mise au banc d'essai de systèmes d'ostréiculture (moules bleues indigènes) et l'introduction d'huîtres d'Europe à prolifération rapide. De plus, les coquillages et crutacés furent échantillonnés régulièrement pour déceler les espèces toxico-paralytiques et évaluer l'étendue et l'amplitude de leur influence sur les cultures futures dans la région. Pendant la durée de nos travaux dans la région de Fundy, nous avons tenu un séminaire de deux jours sur la culture des moules et des huîtres, dans le cadre du programme de formation des techniciens en aquiculture du collège communautaire de St. Andrews, au Nouveau Brunswick. Les travaux relatifs au projet entrepris dans la région du golfe du Saint-Laurent consistaient à aider un ostréiculteur privé à mettre au point un système de conservation pendant l'hiver, en milieu humide, des moules en provenance d'un établissement ostréicole installé avec le concours du CRP. Une évaluation des ressources a été entreprise dans la région de la Baie des Chaleurs, afin d'essayer d'utiliser les palourdes contaminées grâce à une récolte et à une "purification" minutieuses avant la mise en marché.

Parmi les activités piscicoles, nous citerons l'achèvement d'une étude de simulation des conditions à bord et à quai en vue d'améliorer la qualité du crabe des neiges, débarqué dans le nord-est du Nouveau-Brunswick. Les résultats de ce projet ont été employés par le ministère des Pêcheries et Océans pour fixer les critères favorables à la conservation des crustacés et les méthodes appropriées pour préserver la qualité des prises.

L'Agence Canadienne de Développement International s'est assuré le concours des experts en aquiculture du CRP pour aider le Sri Lanka à élaborer un projet de mise en valeur des pêcheries de l'île. Un plan de cinq ans a été mis au point pour le développement d'un centre de ponte pour les carpes, d'aménagements pour l'élevage des alevins, d'un centre de démonstration et d'un service d'extension. La renommée du CRP au point de vue aquiculture a été confirmée à la Conférence Nationale d'Aquiculture de St. Andrews où le personnel a été invité à aider à l'élaboration des plans de développement de fermes piscicoles au Canada.

L'association avec différents groupes sous l'égide du Comité du Charbon Atlantique du Conseil National de Recherche a conduit à l'étude des problèmes techniques d'utilisation du charbon du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse. D'autres projets ont été entrepris avec divers services chargés de la mise au point de combustibles charbon/eau (Service Technique) et d'étudier la qualité du charbon (Développement et Traitement des Minéraux). De plus et afin de déterminer le potentiel de valorisation des charbons de l'Est canadien, les équipes de travail ont contracté les Sciences Appliquées pour réunir les données analytiques appropriées sur les charbons des deux provinces et diriger les essais simulés du lavage du charbon afin d'aider à la planification, sur une large échelle, des tests de valorisation. La collecte des données a été terminée en fin d'exercice et les simulations sur ordinateur prévues pour 1984-85.

A la suite d'une analyse des possibilités d'utilisation de l'énergie des ressources en schistes bitumineux de la province, un programme de développement et de démonstration a été élaboré dont la base porte sur l'utilisation combinée du charbon et des schistes bitumineux. L'énergie émanant de ces derniers serait récupérée soit sous forme de vapeur pendant leur combustion avec le charbon, soit comme produits pétroliers liquides et gazeux.

Simultanément, le schiste sert à capter le soufre émanant de la combustion du charbon à haute teneur en soufre et le charbon permet de récupérer l'énergie issue des schistes bitumineux. Quatre options ont été proposées pour le développement d'une industrie des schistes bitumineux: combustions synchrone des lits fluidisés, allumage du combustible pulvérisé, schiste bitumineux intégré avec production d'énergie et désulfuration des gaz de carneau. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a contribué 36 millions de dollars à la mise en oeuvre d'un projet de récupération pour aider la Commission Hydro-Électrique du Nouveau-Brunswick à installer un centre de démonstration de lit fluidisé charbon/schiste bitumineux (20 MWe) à Chatham. Simultanément, le CRP s'occupera à Chatham, de démontrer l'utilisation des brûleurs de mélange pour régler le soufre et l'oxyde nitreux pendant la combustion du combustible pulvérisé. Le CRP procède actuellement à la mise au banc d'essai du concept schistes bitumineux intégrés avec production d'énergie. Avant la fin de l'exercice, des tests sur la distillation des schistes pour produire du pétrole liquide étaient en cours. L'année prochaine, il sera procédé à l'intégration de la combustion synchrone de lits fluidés charbon/schiste bitumineux pour produire l'énergie nécessaire.

Le Programme d'Énergie issue du Bois, administré pour le compte du Secrétariat à l'Énergie du Nouveau-Brunswick, est passé de 10 à 16 projets, ce qui porte sa valeur contractuelle à 2.03 millions de dollars. Les travaux ont été centrés sur les secteurs commerciaux/institutionnels où trois grands projets d'utilisation du bois pourraient conduire à un remplacement des carburants fossiles de l'ordre de 9 millions de litres de pétrole importé par an. Cette substitution du bois au pétrole pourrait contribuer à la création de plus de 1000 emplois éventuels — abattage du bois, entreposage, distribution et usage. Le transfert d'informations est un segment important de cet Accord de Conservation de l'Énergie Renouvelable (ACER) car il est essentiel que la connaissance de la technique acquise avec les projets de démonstration soit communiquée à d'autres usagers éventuels. Comme point saillant de l'exercice, nous citerons le symposium sur les résidus du bois qui a eu lieu à Fredericton en février. Quelque 200 délégués étudièrent le programme et entendirent les experts venus d'autres régions du Canada et des Etats-Unis. Des exposés sur les travaux du Nouveau-Brunswick ont eu lieu aussi lors d'assemblées nationales et provinciales — le programme du Nouveau-Brunswick est l'exemple typique d'une bonne planification et d'une excellent exécution.

Les Sciences Appliquées ont poursuivi l'exécution du Programme de Conservation de l'Énergie Renouvelable sur une base réduite, dans le cadre de l'ACER. Abordant sa troisième année d'existence, il englobe maintenant 65 projets évalués à 440.000 $. Les mesures de conservation comportaient 33 projets de conservation, parmi lesquels conversions, construction nouvelle, pompes thermiques et autres agencements astucieux. Il existe 32 démonstrations alternées quant à l'utilisation de l'énergie solaire, hydraulique, éolienne et l'énergie tirée du bois. Le succès du programme a permis d'en prolonger la durée jusqu'au 31 mars 1985 afin que soit portés au maximum le transfert de technologie et l'éducation du public par l'intermédiaire de visites d'installations, de la publication et de la distribution de la description des projets et de l'établissement de rapports.

Service chimique
Dr Peter J. Silk

Les activités du service pendant l'exercice 1983-84 ont été nombreuses, mais difficiles aussi. Comme au cours des années précédentes, les domaines de nos principales activités (60%) portaient sur la recherche et le développement de moyens alternatifs à neutraliser les insectes nuisibles aux industries forestières et agricoles et l'efficacité des pulvérisations contre les parasites. La demande relative à ces travaux émanait principalement du gouvernement fédéral (Service Forestier Canadien et Agriculture Canaa) et du gouvernement du Nouveau-Brunswick, l'intermédiaire du ministère des Ressources Naturelles et de Protection des Forêts Ltd. Les 40% restants portaient sur les analyses chimique des oligo-éléments et la chimie industrielle, activités qui ont été marquées par un fléchissement abrupt cette année.

Nos activités en rapport avec le Groupe de Recherche du Nouveau-Brunswick sur l'Efficacité des Pulvérisations (GRNBEP) se sont étendues en 1983-84 tant en ce qui concerne notre rôle de coordinateurs que nos travaux de recherche et de mise au point. Le projet multidisciplinaire Dunphy, par exemple, consistait à examiner l'influence des paramètres météorologiques sur la diffusion et le dépôt des pulvérisations, ce qui a permis d'aboutir à des amendements significatifs dans les réglementations. Pour la première fois, nous avons étendu la R et D aux études d'efficacité des pulvérisations de l'insecticide bactérien *Bacillus thuringiensis (B.t.)*. Une étude collective avec le Maritime Forest Research Centre et le Forest Pest Management Institute a permis d'obtenir des données précieuses pour pénétrer les causes, jusqu'ici inexpliquées, des variantes ayant traditionnellement entravé l'efficacité de *B.t.* Ces études se poursuivent.

Nous avons étendu aussi nos activités à l'éfficacité des pulvérisations destinées à protéger les récoltes. Une étude relative à l'évaluation des méthodes de répression des parasites de la pomme de terre au Nouveau-Brunswick a conduit à la conclusion d'un contrat de recherche de deux ans sur l'efficacité des dépôts des pulvérisations sur les pommes de terre.

Dans le domaine sémiochimique, les travaux de R & D se poursuivent cette année avec l'identification de nouveau phéromones des plus importants parasites, la mise au point d'une technique d'identification d'une population pour la tordeuse de l'épinette et la découverte d'un phéromone analogue biologiquement actif de la tordeuse de l'épinette. Nous avons sollicité l'aide du Conseil National de Recherche — Programme des projets industries/laboratoires pour commercialiser une partie de cette technologie au Nouveau-Brunswick.

Le nombre des contrats Résidus/Chimie industrielle a considérablement baissé cette année. Cependant, des mesures ont été prises pour améliorer l'utilisation dans ce secteur et nous avons déjà pu constater un regain d'activité.

Nous continuons à prodiguer nos services techniques pour améliorer la sécurité et la santé des ouvriers, prolonger notre adhésion au Conseil du Gaz du Nouveau-Brunswick et poursuivre les analyses de combustible et d'assurance de la qualité pour les services généraux et l'industrie et avons entrepris une étude sur l'utilisation des résidus pour le compte d'un fabricant de produits en cèdre. Le programme d'inspection des gaz médicaux dans tous les hôpitaux de Nouveau-Brunswick se poursuit.

Services Industriels
Dr Peter Lewell

Les initiatives dont les étapes d'élaboration et de développement ont demandé plusieurs années sont enfin arrivées à leur conclusion au cours de l'exercice 1983-84. On y verra là un succès en termes de rendement financier et d'aide globale à l'industrie du Nouveau-Brunswick. Sur le plan financier, le revenu gagné a augmenté de plus de quarante pour cent. Sur le plan provincial, le service est devenu le facteur principal de promotion de la recherche et du développement dans l'industrie du Nouveau-Brunswick, pour le plus grand bien du CRP d'une part et des entreprises dont se compose sa clientèle d'autre part.

Parmi ces initiatives nous citerons, la mobilisation des ressources nécessaires à l'exécution de la recherche et à la mise au point dans les industries de petite et moyenne envergure. Il est admis officiellement qu'au Canada, les petites entreprises ont un rôle extrêmement important dans la création des emplois. En effet, elles ont besoin de la technologie et le savoir-faire qui leur permet d'affronter la concurrence, mais elles manquent en général les ressources nécessaires pour concrétiser leurs efforts vis-à-vis de la recherche et de la productivité. Dans le cadre d'une Politique Technologique pour le Canada (mai 1983), des ressources nouvelles et considérables sont devenues disponibles afin d'encourager les petites entreprises à se consacrer à la R et D. Les Services Industriels ont prêté leur concours pour mettre ces ressources à la disposition des entreprises du Nouveau-Brunswick, particulièrement celles disponibles par l'intermédiaire du programme d'Aide à la Recherche Industrielle (PARI) du Conseil National de Recherches.

L'aide aux entreprises s'est traduite par des travaux sur place effectués par des spécialistes du CRP pour améliorer la productivité et les techniques de fabrication. Nous avons travaillé aussi avec les entreprises pour déceler les points générateurs de problèmes techniques nécessitant une investigation scientifique ou technologique. A la suite de ce projet d'identification, nous avons souvent pu obtenir pour les entreprises, une aide financière et technique. L'aide financière du PARI aux petites entreprises du Nouveau-Brunswick a été portée à 600.000 $ et englobe 80 projects — une majoration de 100 pour cent par rapport à l'exercice précédent. L'activité accrue de R & D dans l'industrie a donné naissance à une demande de services techniques dans des domaines spécialisés et experts, demande à laquelle le CRP, les universités provinciales et le secteur privé furent à même de répondre. L'utilisation de ces encouragements à l'exécution des programmes de R & D par l'industrie du Nouveau-Brunswick a dépassé la moyenne nationale. Dans un segment du programme, les entreprises du Nouveau-Brunswick s'inscrivaient pour 8 pour cent des dépenses du programme national.

Une autre initiative arrivée à son terme en 1983-84 avait trait au transfert de la technologie CFAO à l'industrie du Nouveau-Brunswick. Travaillant en collaboration avec le ministère du Commerce et du Développement et d'autres associés au Centre de Technologie Manufacturière, les Services Industriels ont aidé les entreprises à évaluer l'application de cette technologie à leurs propres besoins. Grâce à cette aide au transfert de technologie, plusieurs fabricants du Nouveau-Brunswick utilisent le système CFAO pour pénétrer sur de nouveaux marchés où s'affrontent les normes internationales tant en ce qui concerne la concurrence que la capacité de fabrication et l'assurance de la qualité.

Le département continue à prodiguer ses services consultatifs à l'industrie, principalement en ce qui concerne l'amélioration de la productivité et le contrôle de la qualité. Des projets ont été entrepris dans les secteurs transformation du poisson, produits du bois et machines de l'industrie de fabrication du Nouveau-Brunswick.

Nous avons contribué à l'élaboration des directives gouvernementales en entreprenant une évaluation globale des politiques du gouvernement fédéral et de toutes les provinces, applicables à la science et à la technologie. En fin d'exercice, nous avons obtenu un contrat dont le financement est assuré par le Centre de Recherches pour le Développement International à Ottawa. Ce contrat a pour but d'évaluer les facteurs restreignant la productivité industrielle à la Jamaique. Nous avons conclu aussi une association avec le Conseil de Recherche Scientifique de la Jamaique.

Mise en valeur et traitement des minéraux
Dr Robert Salter

L'essor du service s'est prolongé sur six années consécutives et ses revenus ont augmenté de 47 pour cent par rapport à ceux de l'exercice précédent. C'est à l'expansion du groupe de technologie de transformation dans le secteur d'élaboration de l'équipement et des usines que nous devons la majeure partie de cet essor. Une activité croissante s'est manifestée dans tous les domaines à mesure que progressait l'exercice.

Des programmes pilotes, couronnés de succès, commandités par l'industrie et le gouvernement, des études sur les possibilités économiques d'application, et des études techniques relatives au processus CRP de sulfatation par lixiviation-grillage ont abouti à un investissement de 18.5 millions de dollars de la part des gouvernements fédéral et provincial, pour la construction et l'exploitation d'une usine pilote pour prouver la viabilité commerciale et technique du processus CRP. La commercialisation de ce dernier pourrait donner naissance à 3000 emplois nouveaux dans la région nord-est du Nouveau-Brunswick. Une filiale, Enhanced Recovery Systems Limited (ERS) a été incorporée par le CRP pour diriger la construction et l'exploitation de cette usine pilote aux environs de Chatham, Nouveau-Brunswick.

Le Service de Mise en Valeur et de Traitement des Minéraux a vu ses efforts couronnés de succès grâce à la conclusion d'un contrat pour l'élaboration technique et la construction ainsi que l'embauche nécessaire pour l'usine de sulfatation par lixiviation-grillage. Des contrats de formation et d'exploitation pour cette usine pilote sont en cours de négociation. D'autres projets de procédés technologiques achevés dans le domaine minéral comportaient des études sur les possibilités techniques de réalisation pour des clients tels que Brunswick Mining and Smelting Limited, Mount Pleasant Tungsten Limited et Durham Resources Limited.

Le groupe technologie de processus a achevé les plans et la construction d'un système pyrohydrolytique pour réduire le volume des résidus solides radio-actifs des centrales nucléaires Candu, des stations de recherche et des hôpitaux. Ce contrat, étayé par les laboratoires Whiteshell et Chalk River de l'EACL, sera suivi d'un autre en 1984-85 pour évaluer le système quant aux résidus non radio-actifs, émanant de Whiteshell. Si l'achèvement de ces essais est concluant, il sera procédé à Whiteshell à l'installation d'un

système de mêmes dimensions capable d'incinérer les résidus liquides et solides de faible et moyenne radioactivité. Bien que le CRP ait été reconnu comme l'inventeur de procédé dans les divers brevets qui lui ont été accordés, l'EACL possède les droits exclusifs à cette technologie en matière d'application aux résidus radioactifs. Cependant, les revenus du CRP se trouveront augmentés de 500.000 $ dès avril 1985 à la suite de la promotion et de la mise au point de cette innvoation technologique. Le groupe examine actuellement l'application de cette technologie à la décomposition des résidus chimiques toxiques, au traitement du charbon et de la tourbe pour la production de combustible liquide.

Nous poursuivons notre programme de recherche et de mise au point d'un processus de distillation à l'hydrogène pour la récupération du carburant liquide issu de la distillation à l'hydrogène des schistes bitumineux. Le succès remporté en 1982-83 par ces programmes d'essai a permis de conclure pour 1984-85 des contrats complémentaires avec le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pour porter au maximum les conditions d'exploitation et les rendements, et donner naissance à des données de viabilité économique pour la distillation à l'hydrogène des schistes bitumineux du Nouveau-Brunswick (comté Albert).

Le recrutement de deux minéralogistes expérimentés a permis au groupe Minéralogie de pénétrer dans tous les secteurs d'exploitation minière et de prospection de la province. La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited nous a accordé un financement supplémentaire pour poursuivre les travaux minéralo-argentifères. L'objectif consiste à améliorer les connaissances quant à la chimie des minerais et des concentrés pour mettre au point des méthodes afin de compenser, en partie tout au moins, une perte de 70 millions de dollars par an résultant d'une médiocre récupération de l'argent dans le concentré de flottation. L'intérêt suscité par la publication et la présentation de nos travaux antérieurs sur les minerais de la Brunswick a incité en 1983-84 d'autres entreprises canadiennes de même qu'espagnoles et mexicaines à conclure des contrats. L'expertise du groupe, jointe à celle du Dr Abbott, des Sciences appliquées, a été reconnue dans le secteur de la minéralogie de la houille dans l'est du Canada. On y verra là les conséquences des travaux entrepris pour le comte du Conseil National de Recherche et d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

Le succès de certaines innovations sur place dans le domaine électrochimique a permis au groupe de modifier son orientation et de s'écarter de la recherche fondamentale sur les systèmes connus de batteries pour aborder la production de nouveaux électrolytes et commercialiser un prototype de piles. En fin d'exercice, les contrats étaient en cours de négociation avec des laboratoires d'entreprises privées et militaires, contrats susceptibles de majorer le revenu de plus de 1 million de dollars par an au cours des trois années à venir. Des plans sont en cours pour diviser en 1984 le groupe Batterie du Service Mise en Valeur et Traitement des Minéraux, en un service d'Électrochimie séparé.

Service Technique
H.L.J. Drummond

Dans l'ensemble, cet exercice n'a été qu'une prolongation des travaux du précédent. Le taux de croissance en matière de revenu des travaux à forfait du Service Technique (y compris la section Technologie mécanique) a faibli quelque peu et des mesures ont été prises pour juguler les coûts.

La section Contrôle de l'énergie a continué à prendre de l'ampleur en examinant les possibilités d'épargner l'énergie grâce à des visites de rappel pour voir quelles mesures avaient été implantées, en organisant des séminaires et ateliers, et en aidant les clients à engager des experts pour entreprendre des études détaillées.

Le secteur Démonstration et Essais de Combustion a procédé à l'exécution active de programmes avec des brûleurs résidentiels chauffés au mazout, avec lesquels les améliorations prouvées étaient de l'ordre de 10-15 pour cent et des systèmes de chauffage fonctionnant avec des résidus de bois pour lesquels certains risques latents ont été identifiés sur des appareils spécifiques.

Le programme portant sur l'érosion imputable aux mélanges liquides charbon-eau a fait place à un programme portant sur la corrosion.

Comme d'habitude, le secteur Métallurgie physique a effectué diverses investigations sur la rupture d'éléments. Se chiffrant à 121, les contrats sont plus nombreux que l'année précédente et témoignent de l'incomparable compétence de notre personnel dans ce domaine.

Quant aux activités du secteur Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur (CFAO) les perspectives sont prometteuses.

Les activités de la section Electronique se maintiennent sur leur lancée, mais l'augmentation considérable des travaux a nécessité l'embauche d'un technicien supplémentaire. En majorité, les travaux portent sur l'entretien de l'equipement des autres services du CRP plutôt que sur l'exécution de travaux à forfait.

Mais c'est dans la Technologie Mécanique que s'est manifesté un repli considérable. En effet, le revenu des contrats qui était voisin de 600.000 $, est revenu à un niveau plus normal pour atteindre tout juste 300.000 $. 300.000 $.

Service de matériel technique
Dr A.B. Mitchell

Le volume toujours considérable des activités du Matériel technique portait en majeur partie sur les services d'inspection et métallurgiques pour l'industrie. Quatre-vingt-dix pour cent de nos revenus proviennent maintenant et directement des contrats conclus avec l'industrie. Notre renommé s'est étendu outre province et les avantages que nous retirons de cette clientèle figurent pour un tiers dans le chiffre de nos revenus de cette année. Parmi les grandes industries au service desquelles nous nous sommes consacrés au cours de l'exercice écoulé, citons les services d'utilité publique, les industries maritimes et pétrolières sous-marines et les fabriques de pâte à papier et de papier.

Une partie considérable de nos efforts est toujours orientée sur l'énergie nucléaire. Le CRP a été engagé une fois de plus par le NBEPC pour constituer l'équipe qui procédera aux inspections de sécurité des cuves et des tuyauteries nucléaires à la Centrale de Point Lepreau. Une nouvelle méthode de mesure du flux ultrasonique mise au point par le CRP a été employée pour contrôler cinq système supplémentaires à la centrale de Point Lepreau. Une équipe de six inspecteurs du CRP a entrepris aussi de mesurer le flux untrasonique du réacteur de l'unité 5 de

Bruce, Ontario. Des méthodes spéciales d'évaluation des courants parasites pour déceler les fissures dans les conduites en titanium ont été mises au point et appliquées à la centrale de Point Lepreau, lors d'une soudaine éruption de pannes des conduites.

Des centrales alimentées par combustible fossile ont fait appel à nos services spécialisés pour l'inspection de turbines et de condensateurs. Le programme d'entretien préventif des condensateurs mis au point pour le NBEPC et le NSPC s'est poursuivi avec l'inspection, reprise cette année, des courants parasites des principaux condensateurs.

Le CRP a obtenu au cours de l'année, trois contrats d'envergure de l'Association canadienne de l'Électricité. La recherche se poursuit pour mettre au point des méthodes ultrasoniques afin de déceler les fuites de réchauffeurs d'eau d'alimentation; pour la mesure non destructive de la profondeur des fissures dans les éléments de turbines; et pour la détection non destructive des défauts dans les canalisations en fibre de verre. L'achèvement satisfaisant de tous ces projets est attendu sous peu.

Le personnel de nos services consultatifs et extérieurs a achevé un grand nombre de projets de moindre importance portant sur tubulures de chaudières, échangeur de chaleur, turbine, inspections de cuves et de tuyauteries pour des clients industriels. Une série de pannes prématurées des cuves de désaération dans des fabriques de pâte à papier aux États-Unis, a donné naissance à des demandes d'inspections de sécurité dans les Maritimes et le CRP a pu s'aquitter de ces tâches. Les inspecteurs du CRP continuent à prêter leur concours en matière d'inspection aux ultrasons de l'installation de forage entreprise par Saint John Shipbuilding and Dry Dock Co. Ltd. Un inspecteur du soudage a passé plusieurs mois à Terre-Neuve pour aider les fabricants de la localité à effectuer la soudure de divers éléments et celle d'autres grandes structures pour l'industrie du forage pétrolier sous-marin.

Au point de vue métallurgique, des investigations ont été entreprises sur des éléments en provenance de la marine, du forage sous-marin et des utilités publiques. L'hydruration expérimentale des joints laminés des tubes à pressions de réacteurs nucléaires a pu prouver que la récupération de l'hydrogène et du deutérium est possible si le niveau de ces gaz dans l'espace annulaire a la possibilité de s'élever considérablement. Cette observation revêt toute son importance du fait du récent échec des tubes de pression à Pickering.

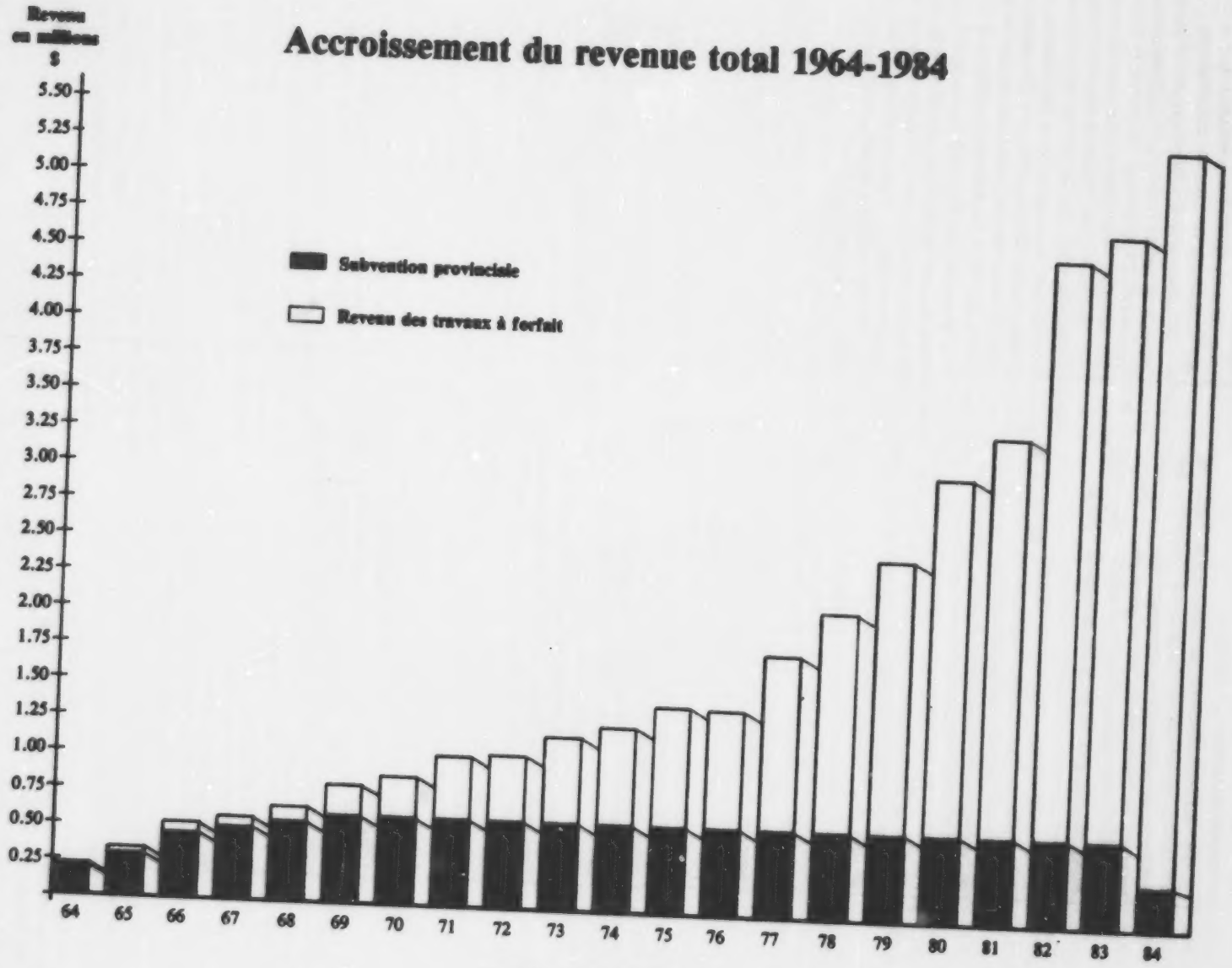
Service consultatif aux industries minières
Dallas Davis

Le Service consultatif aux industries minières a été fondé en novembre 1983 pour étayer, à titre complémentaire, les activités d'autres secteurs de la R & D intéressés aux minéraux et aux combustibles minéraux.

Le principal contrat et l'impulsion nécessaires à la création du service portent sur la commercialisation du processus S-R-L d'affinage des métaux et la mise au point des travaux à forfait pour l'usine pilote en construction près de Chatham par Enhanced Recovery Systems Limited, la filiale du CRP. Sur un total de 18.75 millions de dollars avancés pour la construction et l'exploitation de l'usine pilote jusqu'au 30 mars 1987 et le développement commercial, la quote-part des gouvernements fédéral et du Nouveau-Brunswick était respectivement de 80-20.

Parmi les autres attributions citons l'évaluation des marchés pour les minéraux industriels et un produit minéral raffiné, les tactiques adoptées envers les risques et la gestion pour diversifier les activités d'une producteur primaire de minéraux, et les conseils à la province sur diverses questions minières.

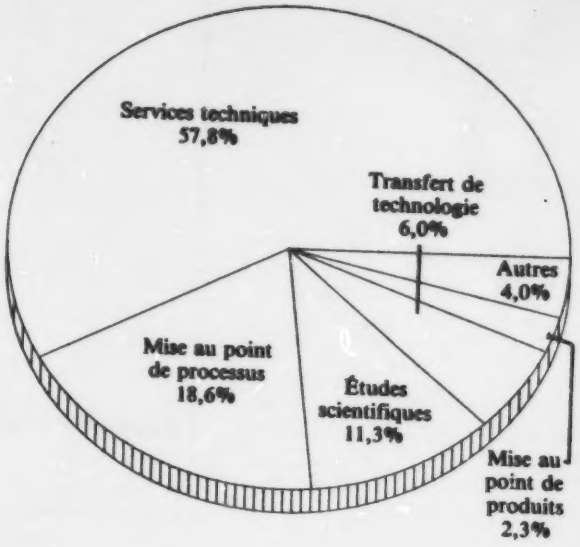
Accroissement du revenue total 1964-1984



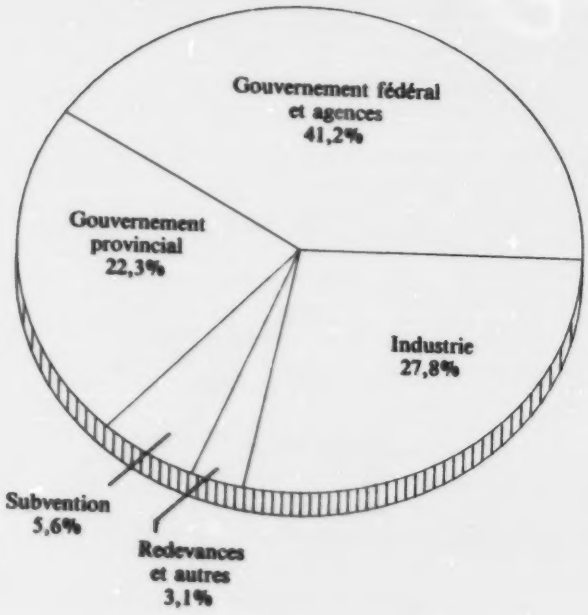
(Exercice clos le 31 mars)

Analyse des travaux à forfait

		%
SERVICES TECHNIQUES		
Analyse		5.4
Essai		16.7
Conservation de l'énergie		17.9
Amélioration de la productivité		5.9
Services consultatifs		5.5
Élaboration		1.7
Autres		4.7
	T/P	57.8
MISE AU POINT DE PROCESSUS		
Schistes bitumineux		3.5
S-R-L		10.3
Autres		4.8
	T/P	18.6
MISE AU POINT DE PRODUITS		2.3
ÉTUDES SCIENTIFIQUES		11.3
TRANSFERT DE TECHNOLOGIE		6.0
AUTRES		4.0
		100.0



Répartition des activités contractuelles



Source des fonds

Source des fonds

	$ (000)	%
Revenu de contrats		
Gouvernement fédéral et agences	2.209	41,2
Industrie	1.490	27,8
Gouvernement provincial	1.198	22,3
Subvention	0.300	5,6
Redevances et autres	0.167	3,1
	5.364	100,0

Rapport du verificateur

A l'honorable Monsieur Richard B. Hatfield
Premier ministre de la province du Nouveau-Brunswick
— et —
Au président et aux membres du
Conseil de la recherche et de la productivité du Nouveau-Brunswick

J'ai vérifié le bilan consolidé du Conseil de la recherche et de la productivité du Nouveau-Brunswick au 31 mars 1984 ainsi que l'état consolidé des revenus et dépenses, l'état consolidé du surplus et l'état consolidé de l'évolution de la situation financière pour l'année terminée à cette date. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugé nécessaires dans les circonstances.

A mon avis, ces états financiers consolidés présentent fidèlement la situation financière du Conseil au 31 mars 1984 ainsi que les résultats de son exploitation et l'évolution de sa situation financière pour l'année terminée à cette date, selon les pratiques comptables énoncées à la Note 1 aux états financiers et appliquées de la même manière qu'au cours de l'année précédente.

Le vérificateur général,

J.S. Astle, c.a.

Fredericton, (N.-B.)
le 3 août 1984

Bilan consolidé
au 31 mars 1984

Actif

	1984	1983
Actif à court terme		
Encaisse et dépôts à terme	395 786$	952 697$
Débiteurs		
Filiale	189 779	
Autres	1 080 689	717 369
Intérêt couru à recevoir	2 285	8 835
Frais payés d'avance	18 381	8 952
	1 686 920	1 687 853
Investissements à long terme	—	400 000
Immobilisations (Notes 2 et 3)	1 796 162	1 508 906
Autres éléments d'actif (Note 4)	10 915	10 905
	3 493 997$	3 607 664$

Passif et surplus

Passif à court terme		
Créditeurs et charges à payer	347 506$	393 789$
Revenu différé	81 974	52 317
Contrat de location-acquisition (Note 3)	16 633	8 328
	446 113	454 434
Passif à long terme		
Contrat de location-acquisition (Note 3)	63 762	—
Surplus d'apport		
Investissement en immobilisations (Note 5)	2 519 967	2 408 226
Surplus d'exploitation		
Affecté (Note 7)	400 000	—
Non-affecté	64 155	745 004
	464 155$	745 004$
	3 493 997$	3 607 664$

Approuvé par le Conseil

....., Président

....., Directeur

Etat consolidé des revenus et dépenses
pour l'année terminée le 31 mars 1984

	1984	1983
Revenus		
Subvention d'exploitation — Province Nouveau-Brunswick	300 000$	600 000$
Revenu d'exploitation	4 997 508	4 018 087
Intérêts	37 240	127 075
Revenu de redevances	15 930	15 908
Gain sur la vente d'équipement	2 882	510
Divers	10 641	12 156
	5 364 201	4 773 736
Dépenses		
Frais généraux et administratifs	847 965	672 988
Frais d'exploitation	4 519 636	3 710 958
Amortissement	253 695	211 088
Mauvaises créances	37 779	3 909
Frais d'intérêt	4 808	2 437
	5 663 883	4 601 380
A déduire: 65% des livres et périodiques capitalisés	18 833	20 995
	5 645 050	4 580 385
Excédent (déficience) des revenus sur les dépenses pour l'année	(280 849)$	193 351$

Etat consolidé du surplus
pour l'année terminée le 31 mars 1984

	1984	1983
Solde au début de l'année	745 004$	551 653$
Ajouter (déduire): Excédent (déficience) des revenus sur les dépenses pour l'année	(280 849)	193 351
Solde à la fin de l'année	464 155$	745 004$

Etat consolidé de l'évolution de la situation financière
pour l'année terminée le 31 mars 1984

	1984	1983
Source du fonds de roulement		
Fourni par l'exploitation		
Excédent (déficience) des revenus sur les dépenses pour l'année	(280,849)$	193,351 $
Ajouter (déduire) les items qui n'affectent pas le fonds de roulement:		
Amortissement	253 695	211 088
Gain sur la vente d'équipement	(2 882)	(510)
Total fourni par l'exploitation	(30 036)	403 929
Produits de la dispositions d'immobilisations	11 147	510
Diminution des frais différés	—	101
Augmentation du surplus d'apport	111 741	—
Achat d'immobilisation par contrat de location-acquisition	91 484	—
Diminution des investissements à long terme	400 000	—
	584 336	404 540
Application du fonds de roulement		
Additions aux immobilisations	549 216	595 516
Investissement dans une filiale	10	—
Diminution des obligations à long terme du contrat de location-acquisition	27 722	—
Augmentation des investissements à long terme	—	400 000
	576 948	995 516
Augmentation (diminution) du fonds du roulement	7 388	(590 976)
Fonds de roulement au début de l'année	1 233 419	1 824 395
Fonds de roulement à la fin de l'année	1 240 807 $	1 233 419 $

Notes aux états financiers consolidés le 31 mars 1984

1. Sommaire des pratiques comptables importantes

(a) Méthode de comptabilité

Les états financiers sont établis d'après le système de comptabilité d'exercice, selon lequel les revenus et les dépenses sont affectés à l'année où les revenus ont été gagnés ou les dépenses engagées, quelle que soit la date du transfert des fonds relatifs aux opérations en question.

(b) Détermination des revenus

Les revenus sont considérés gagnés et sont inscrits dans les comptes du conseil lorsque les services sont facturés au client.

(c) Immobilisations

Les immobilisations sont comptabilisées au coût d'achat, et l'amortissement annuel est établi selon la méthode de l'amortissement linéaire. Pour ce qui est de la bibliothèque, 35 % du coût des livres est porté aux dépenses dans l'année d'acquisition, le reste étant capitalisé et amorti sur une base linéaire.

Le détail des investissements en immobilisations et les taux d'amortissement applicables sont résumés à la Note 2.

(d) Principes de consolidation

Les états financiers consolidés comprennent les comptes du conseil et ceux de sa filiale en propriété exclusive, Minuvar Ltée.

Au cours de l'année, une filiale en propriété exclusive, Enhanced Recovery Systems Ltd., a été constituée en corporation. Cette filiale a conclu une entent avec la province pour la construction et l'exploitation d'une usine pilote qui évaluera le procédé de grillage de sulfatation, de lessivage et d'extration par voie électrolytique et le procédé de lixiviation en solution saline mis au point par le conseil. Aux termes de l'entente, la province et le gouvernement fédéral accorderont une aide financière de 18,75 million de dollars. La province a pris une option en vue d'acheter toutes les immobilisations engagées dans le projet pour une contrepartie de 10 $. Les recettes d'exploitation de l'usine pilote seront payables à la province. En raison de la nature de l'entente conclue avec la province et de toutes les opération financières de la compagnie découlant de l'entente, les comptes de la filiale ne sont pas groupés avec ceux du conseil. L'investissement du conseil dans la compagnie est symbolique (10 $) et est indiqué au prix coûtant dans le bilan consolidé du conseil. A titre d'information, les états financiers de la filiale figurent à l'annexe 1 des présents états financiers.

Aucun élément d'actif, aucun passif ni aucune opération financière n'a été inscrit dans les comptes de l'autre filiale, Innovent Ltée.

(e) Matières et fournitures

Le conseil a pour principe d'imputer les achats de matières et de fournitures au compte de dépenses au moment où ces achats sont effectués.

2. Immobilisations

Voici le détail des immobilisations et des taux d'amortissement utilisé:

	Taux d'amortissement	1984	1983
Coût			
Bâtiment	3%	1 587 928$	1 442 546$
Matériel	10%	3 392 898	2 930 213
Bibliothèque	18%	268 741	249 908
Automobile	25%	—	14 207
		5 169 559	4 636 874
Moins: amortissement cumulé		3 373 397	3 127 968
		1 796,162$	1 508 906$

Au cours de l'année, à la suite de discussions tenues entre le conseil et le ministère du Commerce et du Développement, il a été décidé que le conseil régit l'utilisation du bâtiment construit par le ministère, il y a dix ans, sur un terrain loué par l'Université du Nouveau-Brunswick au conseil. Le conseil utilise le bâtiment depuis la construction de ce dernier. Toutefois, en raison d'incertitudes entourant le coût de construction du bâtiment, ce coût n'apparaît pas dans les comptes du conseil.

3. Obligation découlant d'un contrat de location-acquisition

Au cours de l'année, le conseil a conclu un contrat de location-acquisition de matériel, dont le coût est inscrit dans les comptes du conseil à une valeur marchande de 91 484 $. Le matériel est amorti selon les taux établis à la Note 2 aux états financiers.

Voici un tableau des paiements qui seront exigibles en vertu du contrat.

Année prennant fin le 31 mars	
1985	23 847$
1986	23 847
1987	23 847
1988	23 847
1989	16 264
Total des paiements en vertu du contrat	111 652
Moins: montant de l'intérêt à 13 75%	31 257
Solde de l'obligation	80 395$

4. Actif divers

Au cours de l'année financière 1980, les éléments d'actif d'Innovent Ltée. et de l'ancienne compagnie Galleon Ware Ltée ont été transférés au Conseil de la recherche et de la productivité du Nouveau-Brunswick à leur valeur marchande estimative. Le conseil n'a pas utilisé ces éléments d'actif dans ses activités de l'année financière 1983-1984.

5. Investissements en immobilisations

Le compte représente la valeur des investissements dans les bâtiments et certaines pièces d'équipement fournis par l'Office de l'expansion économique de la région atlantique et par la province du Nouveau-Brunswick. Toutefois, il ne comprend pas le bâtiment décrit à la Note 2, dont le coût n'a pu être déterminé.

6. Opérations entre apparentés

Au cours de l'année, le Conseil de la recherche et de la productivité a fourni des services à des ministères et à des organismes de la Couronne de la province du Nouveau-Brunswick. Le conseil a aussi conclu des opérations avec sa filiale en propriété exclusive, Enhanced Recovery Systems Ltd. La plus important de ces opérations a été effectuée en vertu de l'entente conclue avec la filiale portant sur la prestation de services techniques à l'usine pilote de grillage de sulfatation et de lessivage.

Les conditions de ces opérations étaient semblables à celles d'autres opérations du conseil et tenaient compte des prix concurrentiels du marché. Au cours de l'année, les facturations à la filiale ont totalisé 518 137 $, dont 453 132 $ portaient sur l'entente mentionnée.

7. Surplus d'exploitation affecté

Pendant l'année, la direction a décidé d'affecter une partie du surplus d'exploitation à l'acquisition future d'immobilisations, tout dépendant des fonds qui pourront servir à ce genre d'acquisitions.